



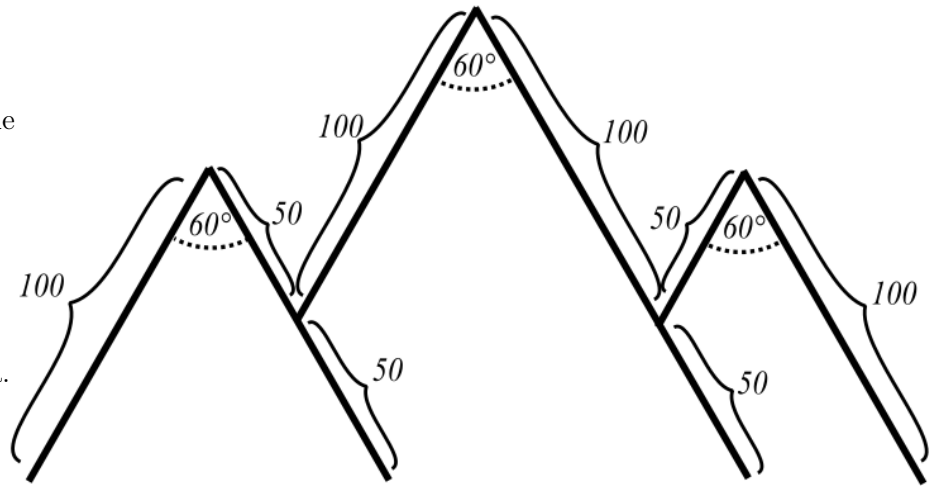
# HRVATSKA LOGO LIGA

6. kolo  
od 20. ožujka do 30. ožujka 2026.

## Zadaci

Ime zadatka	Izvorni kod	Vremensko ograničenje	Broj bodova
<b>Giza</b>	<code>giza.lgo</code>	10 sekundi	20
<b>Petra</b>	<code>petra.lgo</code>	10 sekundi	30
<b>Zid</b>	<code>zid.lgo</code>	10 sekundi	50
<b>Meksiko</b>	<code>meksiko.lgo</code>	10 sekundi	80
<b>Rio</b>	<code>rio.lgo</code>	10 sekundi	100
<b>Taj</b>	<code>taj.lgo</code>	10 sekundi	120
<b>Rim</b>	<code>rim.lgo</code>	10 sekundi	140
<b>Putovanje</b>	<code>putovanje.lgo</code>	10 sekundi	160
<b>Ukupno</b>			700

Mali Marin jako je ljubomoran na maloga Nikolu koji je prije par godina posjetio piramide u Gizi u Egiptu. Vidjeti veličanstven pogled prema trima kulturnim piramidama svima je životna želja, no za sada će se Marin morati zadovoljiti samo slikama i crtežima piramida. Marin vas moli da mu nacrtate kako izgledaju piramide.



Napišite proceduru GIZA koja crta piramide po uputama sa skice.

### BODOVANJE

Za osvajanje 50% (10) bodova na zadatku, dovoljno je nacrtati jednu piramidu.

### TESTNI PRIMJER

CS GIZA



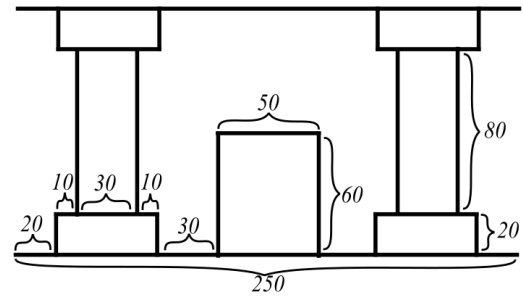
CS GIZA



**Pojašnjenje:** gornja slika donosi 20, a donja 10 bodova.

Petra se nalazi u Jordanu i jedan je od najpoznatijih drevnih gradova na svijetu. Posebna je po tome što su mnoge njezine građevine isklesane ravno u stijeni, zbog čega izgleda veličanstveno i tajanstveno. Mali Ivan oduvijek je želio vidjeti slavnu Riznicu u Petri, ali za sada je može promatrati samo na slikama. Zato vas moli da mu pomognete nacrtati ovaj poznati kameni spomenik.

Napišite proceduru PETRA koja crta Riznicu po uputama sa skice.

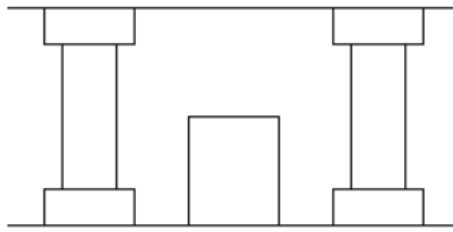


### BODOVANJE

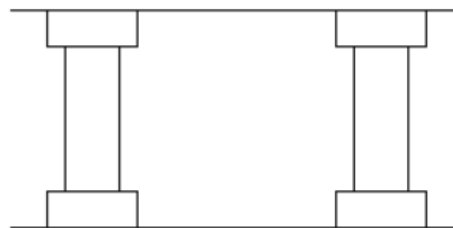
Za osvajanje 50% (15) bodova na zadatku, nije potrebno crtati vrata.

### TESTNI PRIMJER

CS PETRA



CS PETRA



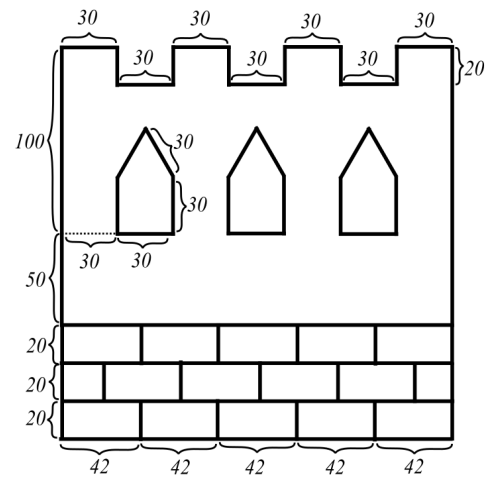
**Pojašnjenje:** gornja slika donosi 30, a donja 15 bodova.

Kineski zid jedno je od najpoznatijih građevinskih čuda na svijetu. Proteže se preko planina, dolina i brežuljaka, a duž njega se nalaze brojni tornjevi koji su nekoć služili za promatranje i obranu. Mali Tin oduvijek je bio fasciniran time kako se ti kameni tornjevi nižu jedan za drugim po zidu i nestaju u daljini. Zato vas moli da mu pomognete nacrtati dio Kineskog zida s njegovim prepoznatljivim tornjevima.

Napišite proceduru ZID koja crta tornjeve na Kineskom zidu prema uputama sa skice.

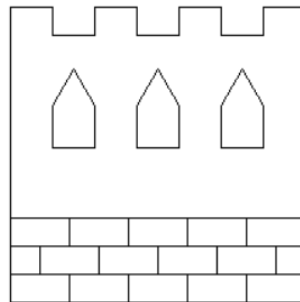
### BODOVANJE

Za osvajanje 50% (25) bodova na zadatku, dovoljno je nacrtati vrh tornja, bez cigli na dnu.

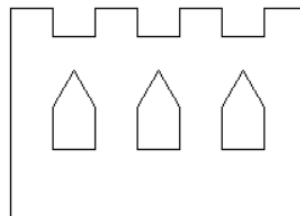


### TESTNI PRIMJER

CS ZID



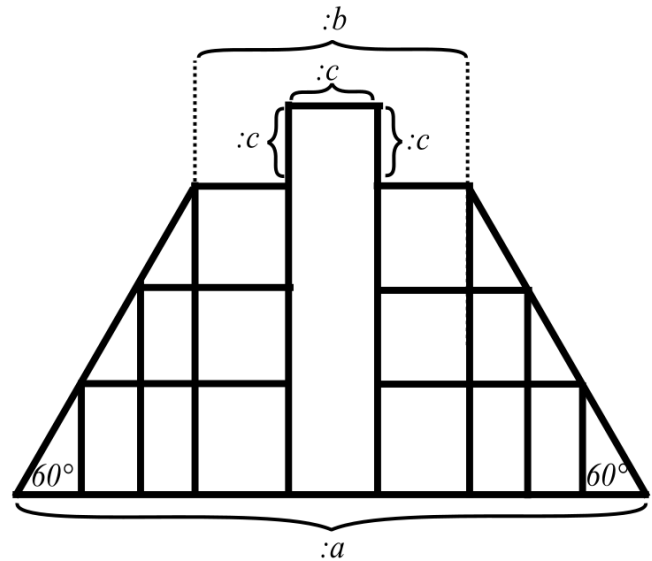
CS ZID



**Pojašnjenje:** gornja slika donosi 50, a donja 25 bodova.

U Meksiku se nalazio veliki pretkolumbovski grad Maya, Chichén Itzá. Još i danas na toj se lokaciji nalazi piramida El Castillo, koja je zapravo hram posvećen Kukulcanu. Vaš je zadatak nacrtati tu piramidu.

Piramida se sastoji od ukupno  $:n$  razina, a svaka razina je oblika jednakokračnog trapeza, s kutom uz osnovicu  $30^\circ$ . Širina donje stranice piramide je  $:a$  piksela, a širina gornje stranice najviše razine je  $:b$  piksela, kao na skici. Iz vrhova trapeza koji prikazuju razine spuštaju se okomice do dna piramide. Na sredini piramide nalazi se pravokutnik širine  $:c$  piksela, a visine  $:c$  piksela dulje od visine piramide. Razine piramide ne crtaju se ispod tog pravokutnika. Sve razine su međusobno jednake visine.



Napišite proceduru MEKSIKO  $:a :b :c :n$  koja crta opisanu piramidu.

#### ULAZNI PODACI

Varijable  $:n$ ,  $:a$  i  $:b$  su prirodni brojevi.

Varijabla  $:c$  je prirodan broj.

Vrijedi  $:a > :b > :c$ .

Ako je vrijednost varijable  $:c$  jednaka 0, umjesto pravokutnika se crta ravna crta na sredini piramide.

#### BODOVANJE

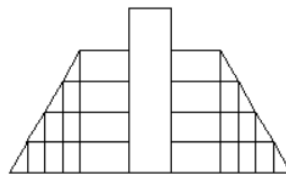
U testnim primjerima vrijednim 20% (16) bodova, vrijednost varijable  $:n$  bit će jednaka 1 i vrijednost varijable  $:c$  će biti jednaka 0.

U testnim primjerima vrijednim dodatnih 20% (16) bodova, vrijednost varijable  $:n$  bit će jednaka 1.

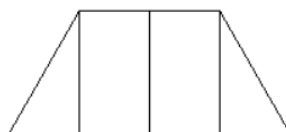
U testnim primjerima vrijednim dodatnih 20% (16) bodova, vrijednost varijable  $:c$  bit će jednaka 0.

#### PROBNI PRIMJERI

CS MEKSIKO 200 100 30 4



CS MEKSIKO 200 100 0 1



Mali Mirko je, nakon što je prešao već dobar dio svojega putovanja oko svijeta, odlučio posjetiti i Rio de Janeiro. Najviše se veselio posjetu slavnom kipu Krista Otkupitelja, koji se uzdiže iznad grada i jedno je od Novih 7 svjetskih čuda. Ipak, Mirka je odmalena mučila jedna sasvim druga stvar - naziv „Janeiro” dugo je izgovarao pogrešno, kao „Janerio”, pa se počeo pitati koliko su zapravo neke riječi slične.

Zbog toga ga je počelo zanimati može li se jedna riječ dobiti „miješanjem” slova druge riječi. Pritom redoslijed slova nije važan, nego samo to pojavljuju li se sva potrebna slova u drugoj riječi. Ako se neko slovo u prvoj riječi pojavljuje više puta, tada se i u drugoj riječi mora pojaviti barem toliko puta. Primjerice, riječ `rio` može se dobiti iz riječi `janeiro`, ali riječ `rioo` ne može, jer se slovo `o` u riječi `janeiro` pojavljuje samo jednom.

Formalno, riječ `:a` se može dobiti miješanjem riječi `:b` ako se sva slova iz riječi `:a` pojavljuju u riječi `:b` barem jednako mnogo puta.

Napišite proceduru `RIO :a :b` koja vraća neki od brojeva 0, 1, 2 ili 3. Procedura vraća 1 ako se riječ `:a` može dobiti miješanjem riječi `:b`, 2 ako se riječ `:b` može dobiti miješanjem riječi `:a`, 3 ako se obje riječi mogu dobiti miješanjem one druge, a 0 inače.

### ULAZNI PODACI

Varijable `:a` i `:b` su riječi koje se sastoje od malih slova engleske abecede.

### IZLAZNI PODACI

Potrebno je vratiti cijeli broj između 0 i 3, uključivo, prema uputama u tekstu zadatka.

### BODOVANJE

U testnim primjerima vrijednim 20% (20) bodova, riječi `:a` i `:b` bit će jednake duljine.

U testnim primjerima vrijednim dodatnih 20% (20) bodova, niti u riječi `:a` niti u riječi `:b` nijedno se slovo neće pojaviti više od jednom.

### PROBNI PRIMJERI

Primjer	Ispis
<code>PR RIO "rio "janeiro</code>	1
<code>PR RIO "janerio "janeiro</code>	3
<code>PR RIO "rioo "janeiro</code>	0

Taj Mahal nalazi se u Agri u Indiji, a sagradio ga je mogulski vladar Džahan - šah. Vaš je zadatak nacrtati ga.

Zgrada je oblika pravokutnika širine  $:a$  piksela i visine  $:b$  piksela. Zgrada je horizontalno podijeljena na 3 dijela jednake širine. Lijevi i desni dio međusobno su jednaki, a sastoji se od  $:n$  redova prozora, a svaki se red prozora sastoji od  $:n$  stupaca prozora.

Širina prozora je takva da su svi prozori međusobno jednake širine, a razmak između prozora, kao i razmak

od ruba zgrade do prozora i razmak od središnjeg dijela zgrade do prozora također su jednaki širini prozora (na skici označeno sa  $x$ ). Vertikalni razmak između prozora, kao i od donjeg i gornjeg ruba zgrade do prozora također je jednak širini prozora. Prozor je pravokutnog oblika, pri čemu se umjesto gornje stranice crta polukružnica. Vertikalno iznad svakog stupca prozora, na vrhu zgrade, također se crta polukružnica čiji je promjer jednak kao i širina prozora.

U središnjem dijelu zgrade crtaju se vrata širine  $:a / 3$  piksela. Vrata su također pravokutnog oblika, a umjesto gornje stranice crta se polukružnica. Razmak od gornje strane vratiju do gornje strane zgrade je  $:a / 6$  piksela. Vertikalno iznad vrata na gornjoj strani zgrade crta se polukružnica promjera duljine  $:a / 6$  piksela.

Lijevo i desno od zgrade nalazi se po  $:m$  stupova. Stupovi se nalaze na zamišljenom paralelogramu pri čemu je unutarnji kut paralelograma na vrhu zgrade jednak  $:kut$  stupnjeva. Stupovi su oblika paralelograma, pri čemu su označene stranice duljine  $:d$  piksela. Razmak između vrhova stupova jednak je  $:c$  piksela, kao na skici.

Napišite proceduru TAJ  $:a :b :kut :c :d :n :m$  koja crta opisani spomenik.

### ULAZNI PODACI

Varijable  $:a$ ,  $:b$ ,  $:c$  i  $:n$  su prirodni brojevi.

Varijable  $:d$  i  $:m$  su prirodni brojevi ili 0. Ako je varijabla  $:d$  jednaka 0, paralelogram koji predstavlja stup crta se kao ravna crta.

Varijabla  $:kut$  je prirodan broj manji ili jednak od 90.

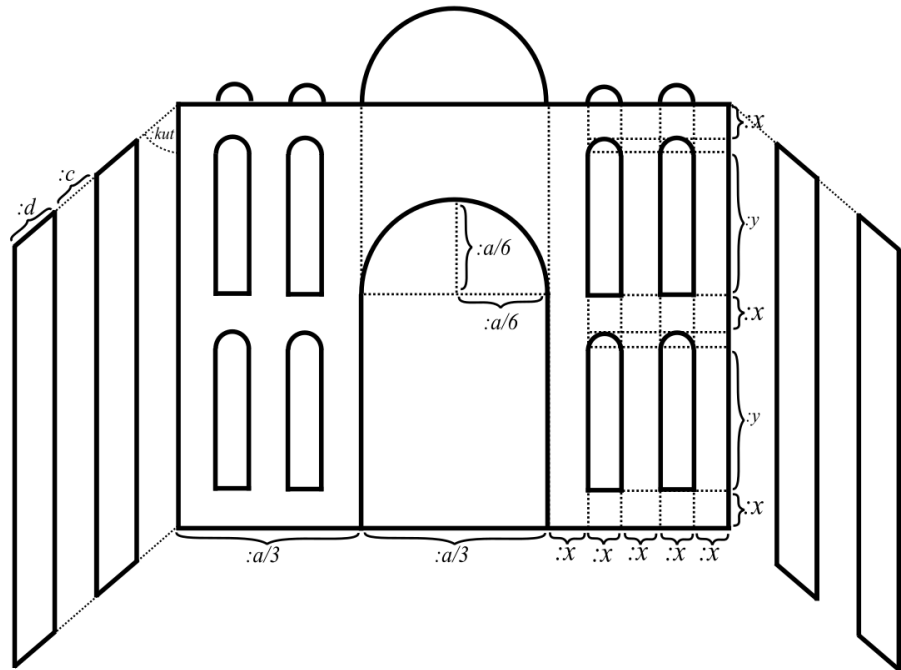
### BODOVANJE

U testnim primjerima vrijednim 10% (12) bodova, vrijedit će  $:m = 0$  i  $:n = 1$ .

U testnim primjerima vrijednim dodatnih 20% (24) bodova, vrijedit će  $:n = 1$ .

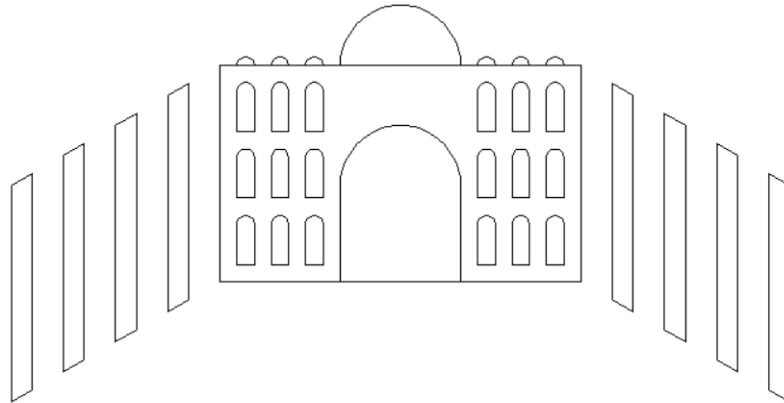
U testnim primjerima vrijednim dodatnih 10% (12) bodova, vrijedit će  $:m = 1$ .

U testnim primjerima vrijednim dodatnih 10% (12) bodova, vrijedit će  $:d = 0$ .

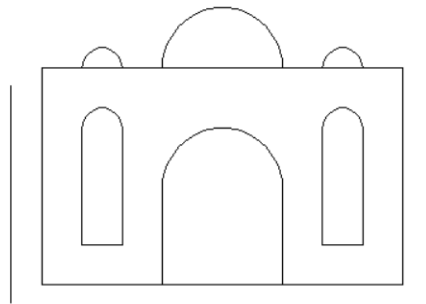


PROBNI PRIMJERI

CS TAJ 300 180 60 30 20 3 4

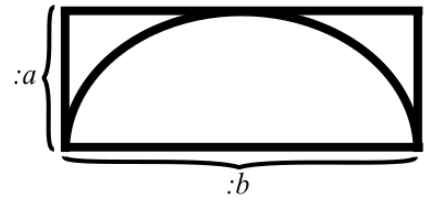


CS TAJ 300 180 60 30 0 1 1



Gospodin M.L. i gospođica P.K. jednoga su hladnog ožujskog jutra odlučili posjetiti glavni grad Italije, Rim. Nakon dugog leta, odmah su se zaputili prema njima najbitnijoj atrakciji, Koloseumu. Ta im je građevina bila vrlo zanimljiva, pogotovo zato što je jedno od Novih 7 svjetskih čuda.

Napišite program RIM :a :b :n :m :kut :pomak koja crta rimski Koloseum. Donji dio koloseuma sastoji se od :n redaka i :m stupaca pravokutnika visine :a piksela i širine :b piksela. Unutar tih pravokutnika nalaze se poluelipse duljina poluosi :a i :b/2 piksela. Gornji dio Koloseuma također je širine :m pravokutnika, no njegova originalna visina je nepoznata jer je puknuo pod kutom :kut, počevši od točke na vrhu donjeg dijela koja je na udaljenosti od :pomak u odnosu na lijevi rub. Linija koja predstavlja kut pucanja crta se dok ne presječe zamišljeni pravac lijevog ruba Koloseuma.



### ULAZNI PODACI

Varijable :a, :b, :n, :m i :pomak su prirodni brojevi. Varijabla :kut je prirodan broj veći od 0 i manji ili jednak 90.

### BODOVANJE

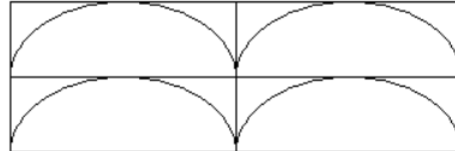
U testnim primjerima vrijednim ukupno 20% bodova, varijabla :kut jednaka je 90.

U testnim primjerima vrijednim ukupno 10% bodova, varijabla 2\* :a = :b

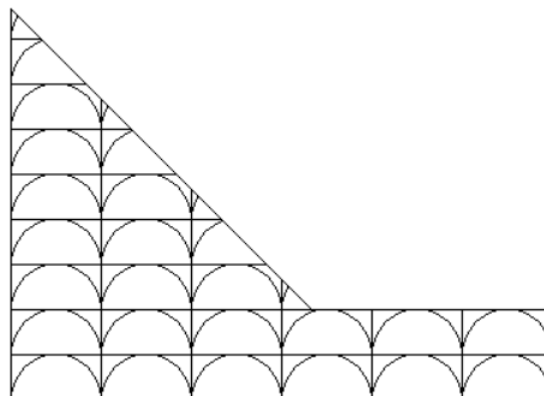
U testnim primjerima vrijednim ukupno 30% bodova, varijabla :kut jednaka je 45.

### PROBNI PRIMJERI

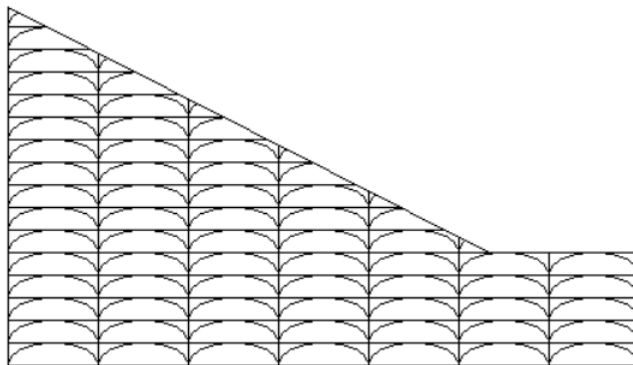
CS RIM 50 150 2 2 0 320



CS RIM 30 60 2 6 45 200



CS RIM 15 60 5 7 27 320



Mali Mirko želi posjetiti sva svjetska čuda! Međutim, želi čim manje vremena potrošiti na putovanje. Pomozite mu i odredite najkraći mogući put kojim to može obaviti.

Svjetska čuda nalaze se u međusobno različitim državama navedenim u listi :cudaa. Mirko kreće iz države :kuca, putuje po svijetu kako bi obišao sva svjetska čuda te se vraća u početnu državu :kuca. Pritom može putovati i kroz druge države, a kroz istu državu (uključujući i one gdje se nalaze svjetska čuda) smije proći i više puta. Čim Mirko dođe u državu u kojoj se nalazi svjetsko čudo, on ga posjeti i obiđe u zanemarivo mnogo vremena te nastavlja putovanje. Također, kada prolazi kroz druge države, u zanemarivo mnogo vremena može nastaviti putovanje.

U listi :linije nalaze se podliste, od kojih svaka opisuje moguće putovanje među državama. Svaka podlista je oblika [:pocetak :kraj :trajanje], pri čemu:

- :pocetak označava polazišnu državu
- :kraj označava odredišnu državu
- :trajanje označava trajanje putovanja između te dvije države

Ako je moguće putovanje između država :pocetak i :kraj, onda je moguće i putovanje u drugom smjeru (između države :kraj i države :pocetak) te ono ima jednako trajanje. Ako neki par država nije opisan u listi :linije, to znači da nije moguće direktno putovati između tih država.

Mirko želi izabrati takav put kojim će u ukupno najmanje moguće vremena obići sva svjetska čuda i vratiti se doma.

Napišite proceduru PUTOVANJE :kuca :cudaa :linije koja određuje i ispisuje najkraću moguću rutu kojom će Mirko obići sva svjetska čuda, kao i njezino trajanje. Ako postoji više mogućih ruta, dozvoljeno je ispisati bilo koju.

#### ULAZNI PODACI

Varijabla :kuca je riječ koja se sastoji od malih slova engleske abecede.

Varijabla :cudaa je neprazna lista koja se sastoji od riječi koje se sastoje od malih slova engleske abecede. Lista se sastoji od najviše 7 elemenata.

Varijabla :linije je lista koja se sastoji od podlisti detaljnije opisanim u tekstu zadatka. Nazivi država u podlistama su riječi koje se sastoje od malih slova engleske abecede, a trajanja su prirodni brojevi. Vrijedi da su polazišna i odredišna država međusobno različite, kao i da će se isti par država (u bilo kojem poretku) pojaviti najviše jednom.

Ulazni podaci će biti takvi da će rješenje postojati.

#### IZLAZNI PODACI

U prvom redu je potrebno ispisati listu država redom kojim će Mirko putovati.

U drugom redu je potrebno ispisati trajanje tog putovanja.

**Napomena.** Za ostvarivanje bodova u testnom primjeru oba ispisa moraju biti točna.

#### BODOVANJE

U testnim primjerima vrijednim 30% (48) bodova, sva trajanja putovanja će biti jednaka. U testnim primjerima vrijednim 20% (32) bodova, lista :cudaa sadržavat će najviše dva elementa. U testnim primjerima vrijednim 30% (48) bodova, lista :cudaa sadržavat će najviše četiri elementa.

PROBNI PRIMJERI

Primjer	Ispis
PUTOVANJE "hrvatska [brazil jordan] [[hrvatska brazil 5] [brazil jordan 7] [jordan hrvatska 6]]	hrvatska brazil jordan hrvatska 18
PUTOVANJE "hrvatska [indija kina] [[hrvatska austrija 2] [austrija indija 3] [indija kina 4] [kina srbija 3] [srbija hrvatska 2] [hrvatska indija 20] [hrvatska kina 20] [austrija kina 20] [indija srbija 20]]	hrvatska austrija indija kina srbija hrvatska 14